



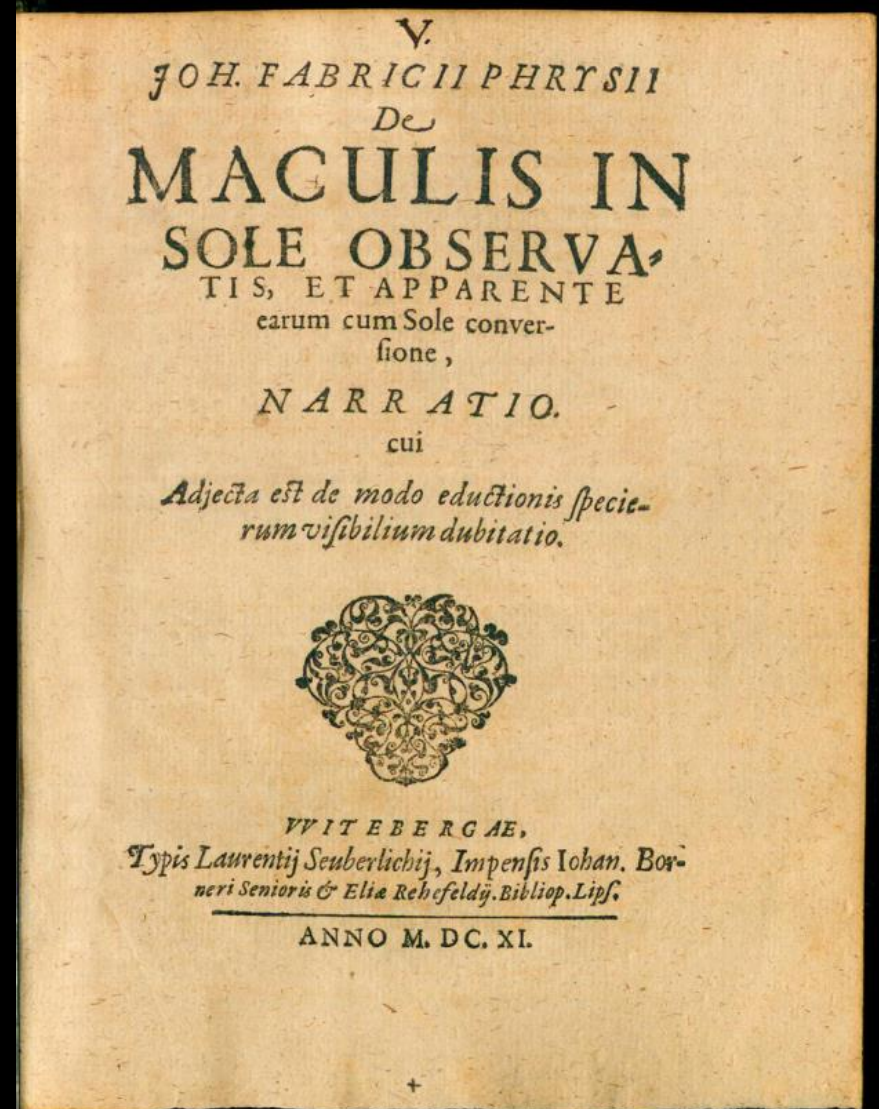
Sterne (2)

Ziemlich zeitgleich mit Galileo Galilei beginnen auch andere Astronomen den Himmel mit einem Fernrohr zu beobachten...

David und Johann Fabricius

1611: Erste wissenschaftliche Abhandlung über Sonnenflecken und der Nachweis, daß die „Sonnenkugel“ rotiert

Die Sonnenflecken wurden zuvor bereits von Galileo Galilei und Christoph Scheiner entdeckt.

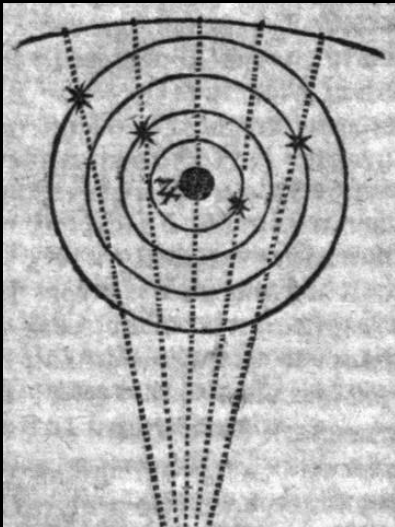


Die Entdeckung der Jupitermonde - Galileo Galilei und Simon Marius

Simon Marius (1573-1624)

Er besorgte sich 1609 ein Fernrohr (perspicillum) aus Flandern, nach dem ein Selbstbau mißlungen war. Damit entdeckte er am 8. Januar 1610 (nur einen Tag später als Galilei) die Jupitermonde.

→ daraus entwickelte sich ein langwieriger Streit mit Galileo Galilei, der Marius des Plagiats bezichtigte...



Simon Marius Darstellung der Jupitermonde

MUNDUS
IOVIALIS
 ANNO M. DC. IX.
 DETECTUS OPE
 PERSPICILLI
 BELGICI,

Hoc est,

QUATUOR JOVIALI-
 UM PLANETARUM, CUM
 THEORIA, TUM TABULÆ, PROPRIIS OB-
 SERVATIONIBUS MAXIME FUNDATÆ, EX QUIBUS
 situs illorum ad Iovem, ad quodvis tempus datum
 promptissimè & facilimè suppu-
 tari potest.

Inventore & Authore

SIMONE MARIO GUNTZEN-
 HUSANO, MARCHIONUM BRANDEN-
 BURGENSIIUM IN FRANCONIÆ MATHE-
 matico, puriorisque Medici-
 næ Studiofo.

Cum gratia & privil. Sac. Cæs. Majest.

Sumptibus & Typis IOHANNIS LAURI Civis & Bibliopole.
 Noribergensis, ANNO

M. DC. XIV.

DIE WELT
DES JUPITER
 im Jahre 1609
 entdeckt mit Hilfe
 des belgischen Fernrohrs,
nämlich

sowohl die Theorie der vier Monde des Jupiter
 als auch die Tabellen, welche
 durch eigene Beobachtungen sehr gut ab-
 gestützt sind und es gestatten, eine
 sehr rasche und einfache Berechnung
 der Positionen jener Monde zum Jupiter
 zu jedem beliebig gegebenen
 Zeitpunkt vorzunehmen.

Vom Entdecker & Verfasser

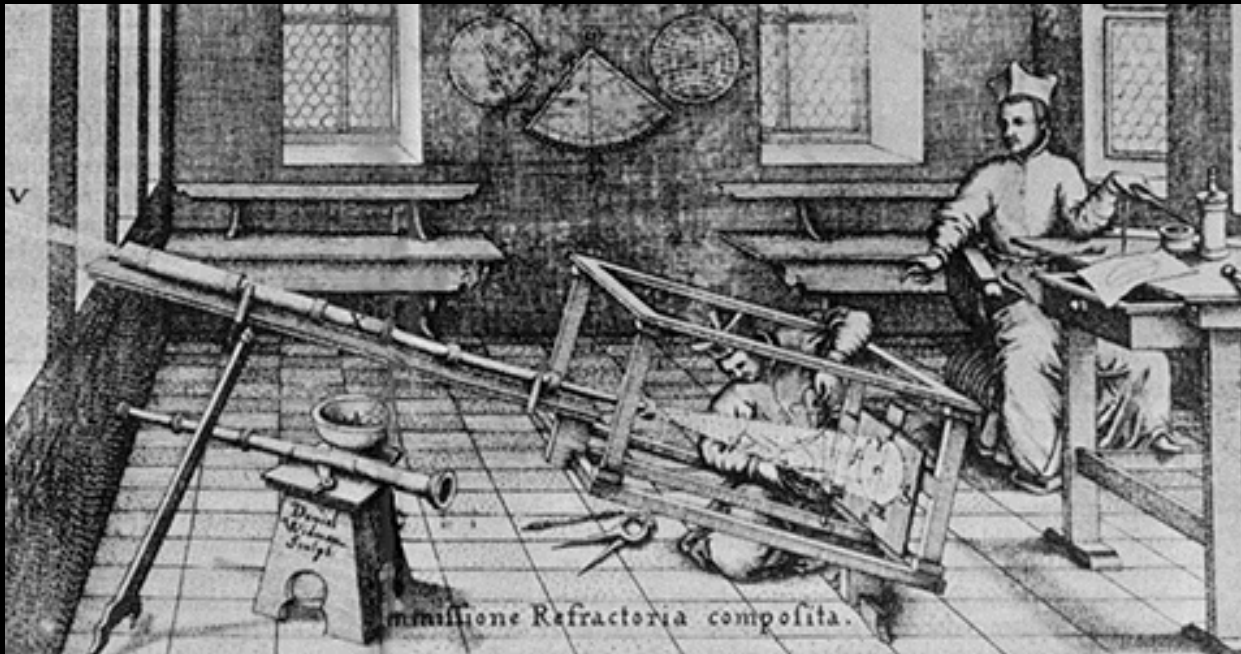
SIMON MARIUS AUS GUNZENHAUSEN,
 Mathematiker der Markgrafen von
 Brandenburg in Franken
 & Anhänger der reineren Medizin.

*Mit der Huld & Erlaubnis
 der Heiligsten Kaiserlichen Majestät*

Druck & Verlag: Johann Lauer,
 Bürger und Buchhändler zu Nürnberg,
 im Jahre 1614

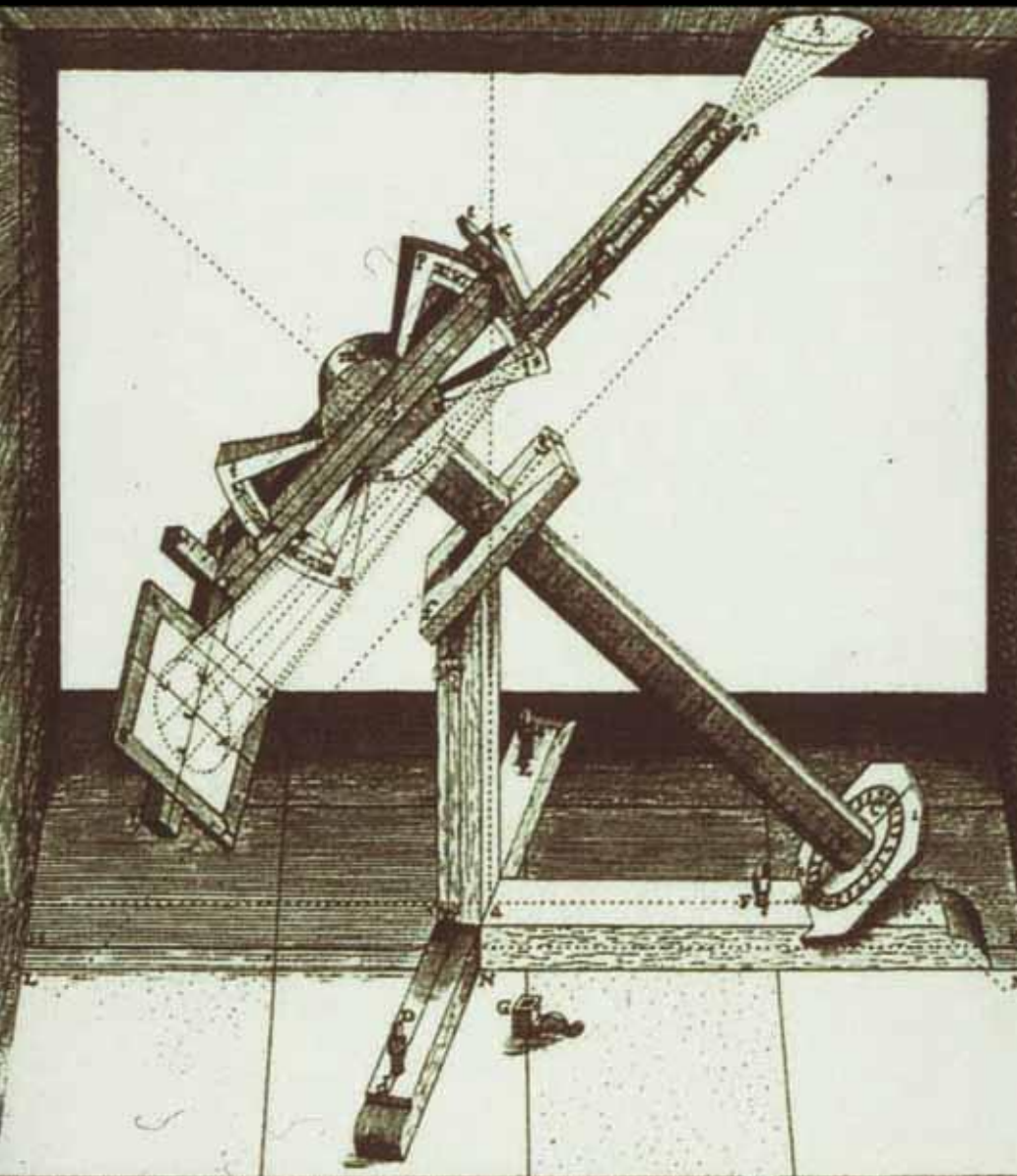
Sonnenflecken – Christoph Scheiner und Galileo Galilei

Einer der ersten Astronomen, denen in Deutschland ein Fernrohr zur Verfügung stand, war der Jesuit Christoph Scheiner (1573-1650). Es handelte sich dabei um einen Selbstbau auf der Grundlage von Johannes Keplers Werk „Dioptrice“ von 1611.

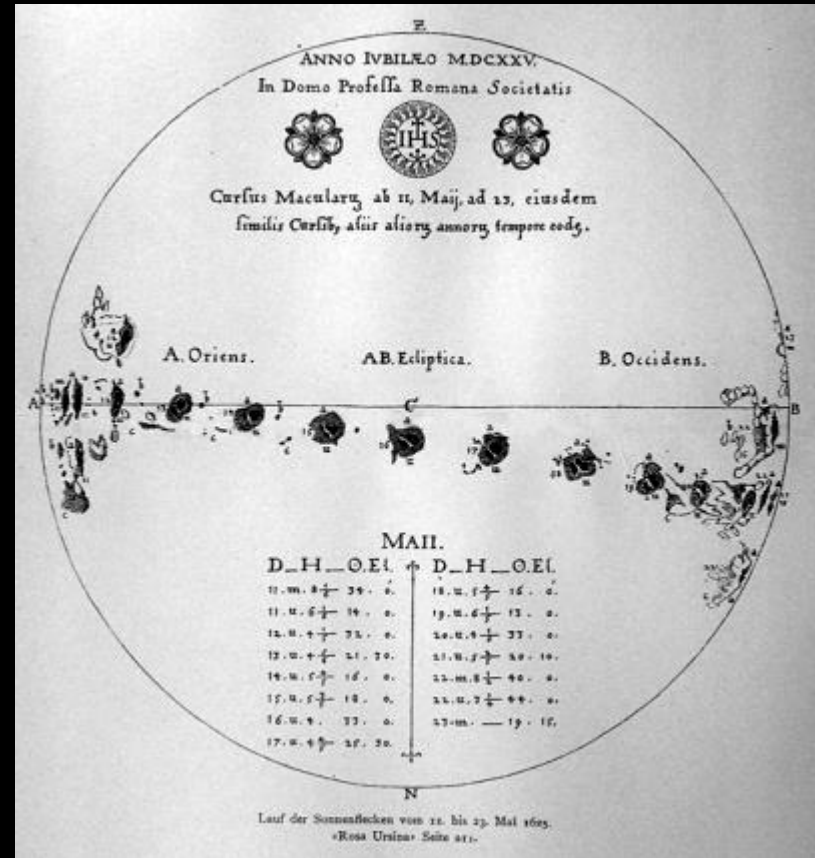


Er verwendete es ab 1611 zur Sonnenbeobachtung mittels der Projektionsmethode. Sein Kollege Christoph Grienberger baute um 1613 nach Scheiners Plänen die erste parallaktische Montierung.

Das „erste“ Sonnenteleskop mit parallaktischer Montierung



*Heliotropii Telioscopici, siue Telioscopii Heliotropici figura; qua
Machina Macularum Cursus absq; ullo perpendiculari, aut laboriosa
Ecliptica ad verticalem Circulum inclinatione aquiritur.*



Sonnenfleckenverlauf zwischen dem
11. und 23. Mai 1625

ROSA URSINA SIVE SOL

EX ADMIRANDO FACVLARVM
& Macularum suarum Phænomeno VARIVS,

NEC NON

Circa centrum suum & axem fixum ab occafu in ortum annua,
circaq. alium axem mobilem ab ortu in occasum conuerfione
quasi menftrua, fuper polos proprios, Libris quatuor
MOBILIS oftenfus,

A

CHRISTOPHORO SCHEINER
GERMANO SVEVO, E SOCIETATE IESV.

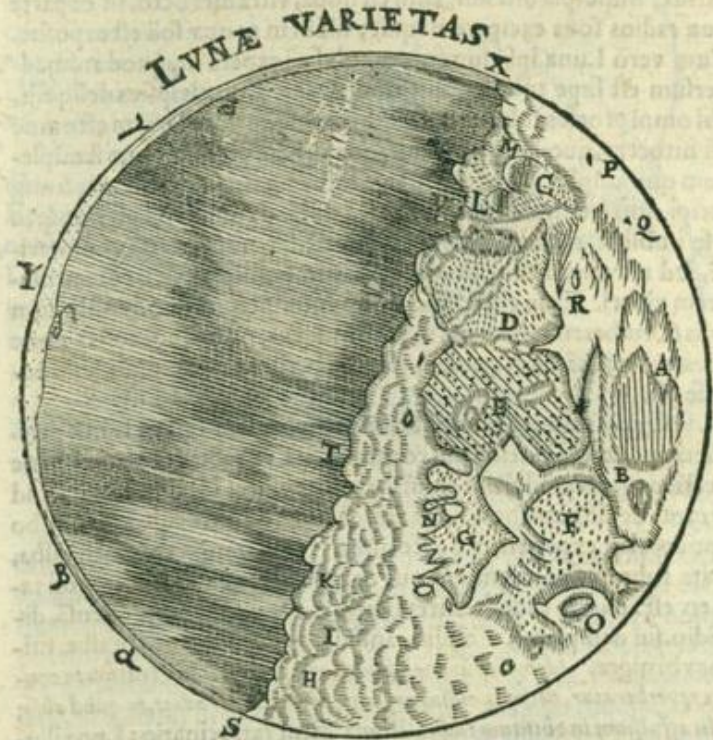
AD PAVLVM IORDANVM II.
VRSINVM BRACCIANI DVCEM.



BRACCIANI,
Apud Andream Phæum Typographum Ducalem.

Impressio coepta Anno 1626. finita vero 1630. Id. Iunij. Cum licentia superiorum.

sicut & alia innumera vmbrae lunulis obiecta, & ipsa Luniformes,
ex obiectu partium eminentiorum creatae. Tertio, Lux Lunae ab
antiquis maculis distincta & ipsa inaequalis, nam quaedam quasi
gemmae ex ea elucent intensissimi candoris, qualis est N & O; Lu-

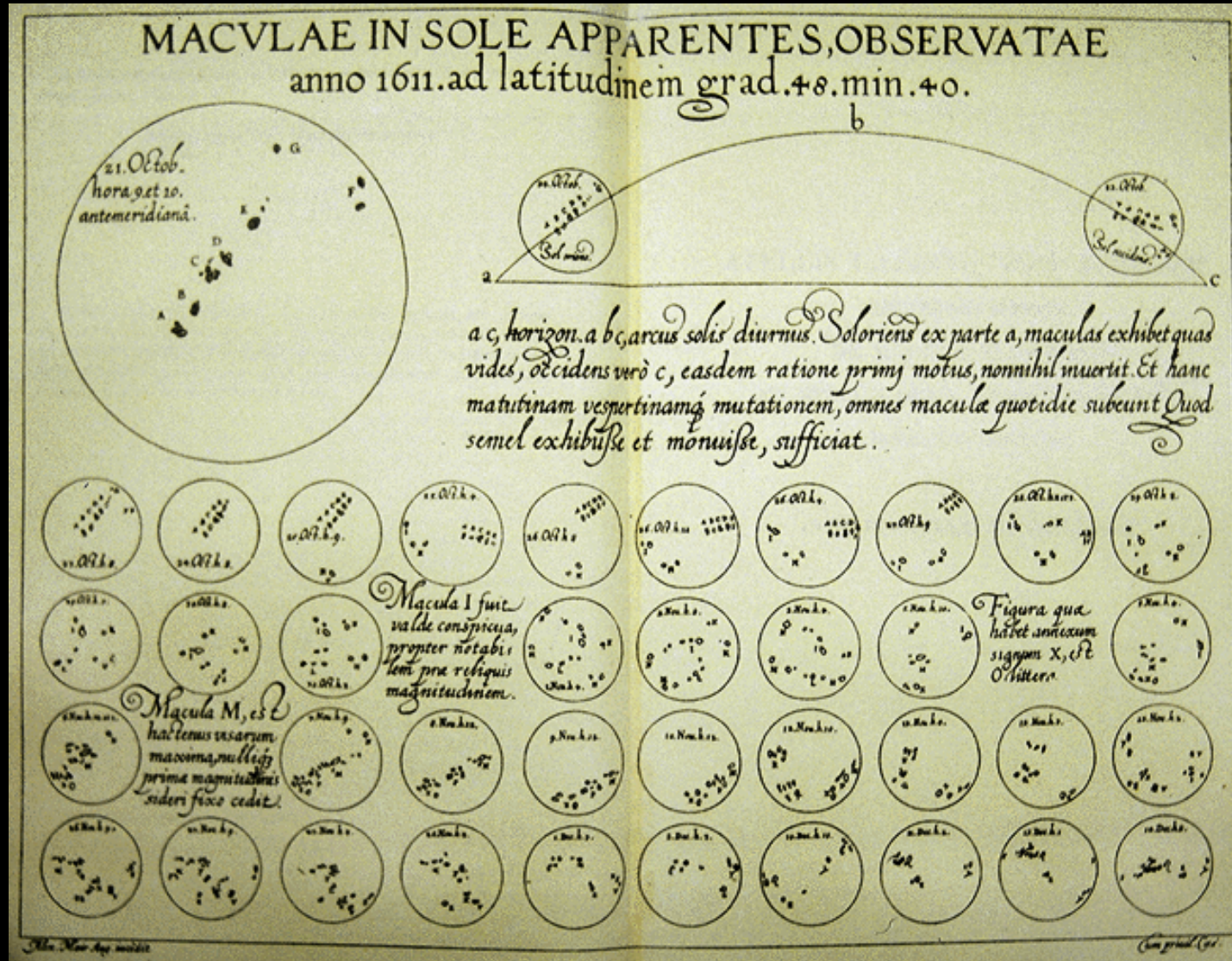


nula item apud H, apud I, ad K, iuxta L, M & D, aliaq; gemmae in-
numerae. Quarto, Maculae nigrae, vt P, Q, R & aliae hinc inde, exq;
fatis stabiles. Quinto, confinium lucis & vmbrae, quale nunc
est, S T V X, semper anfractuofum asperum & inaequale, quod cau-
fant partes eminentes lucem solarem inaequaliter impediennes.
Sexto vmbrosa Lunae pars X Y S, tota lucida est, luce secundaria, &
splendori Saturnio par. de qua mox disquisitione sequente. Septimo,
huius ipsius partis vmbrosae triplex inuenitur lucis differentia; nam
ordinaria

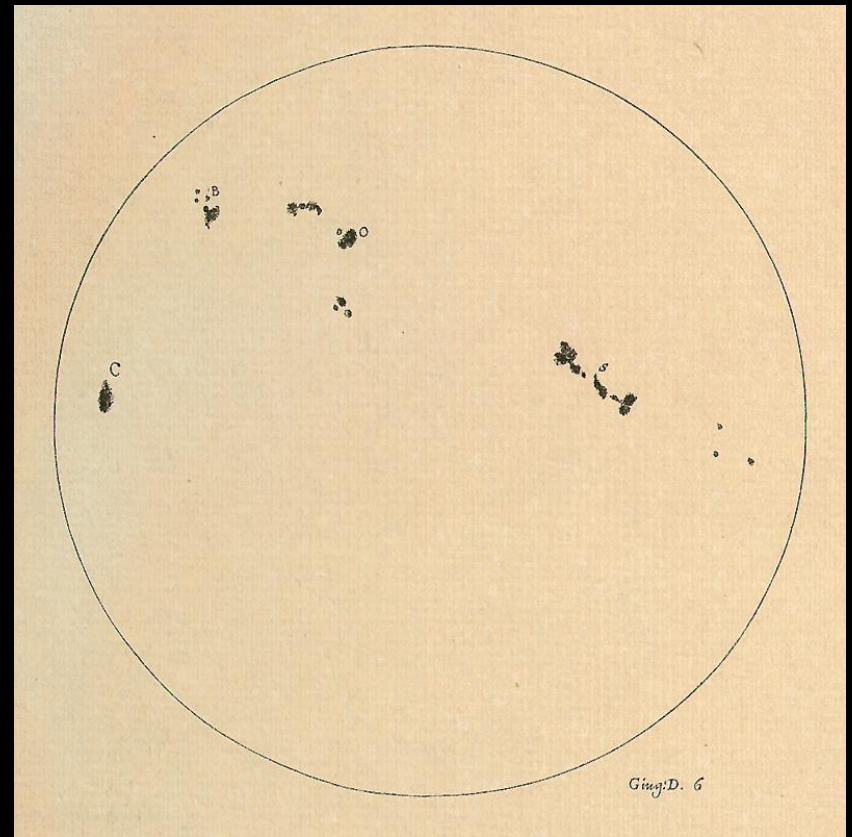
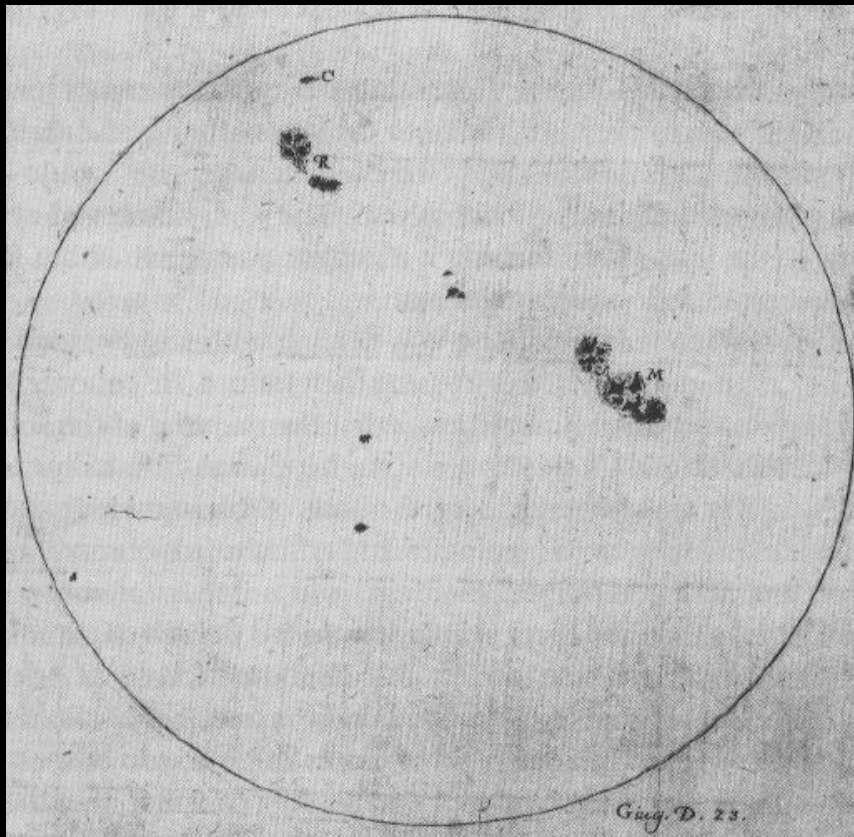
Rosina Ursina Sive Sol (1645-1715 Maunderminimum)

Die erste Mondkarte von Scheiner

1633 eskalierte der Prioritätenstreit zwischen Galilei und Scheiner, bei dem Galilei in Bezug auf die Entdeckung der Sonnenflecken Scheiner ein Plagiat vorwarf. Pierre Gassendi versuchte – wenn auch mit wenig Erfolg – zu vermitteln.

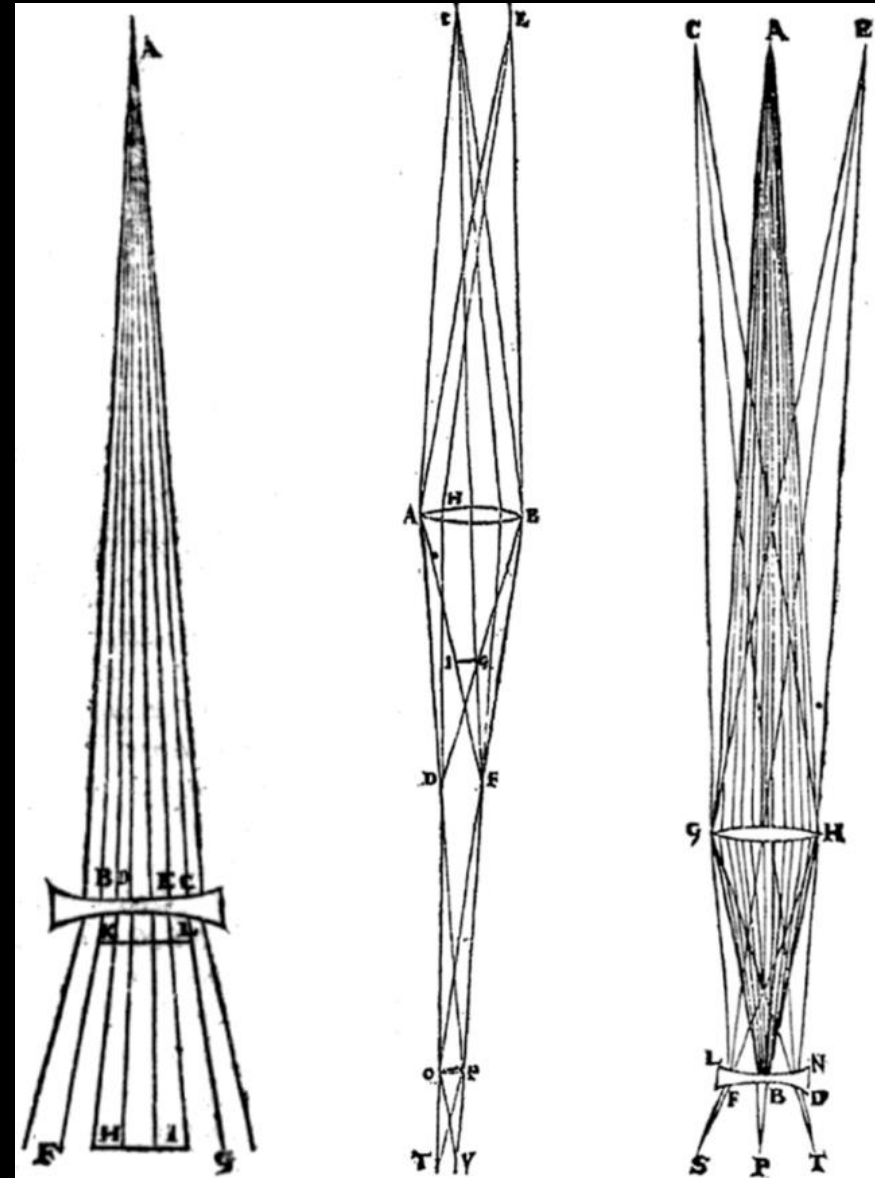
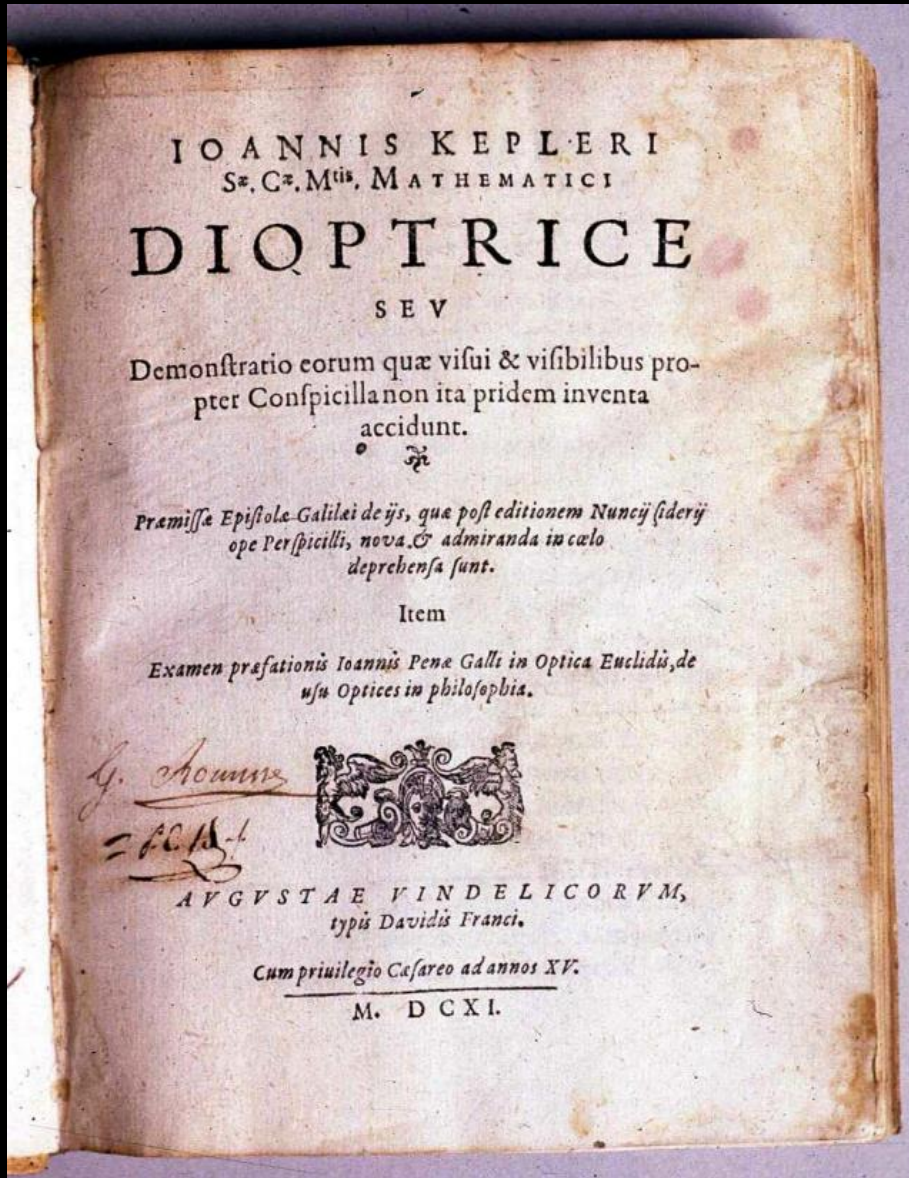


Sonnenbeobachtungen Galileis im Jahre 1611



Zwei Sonnenfleckenzeichnungen von Galileo Galilei. Die regelmäßigen Sonnenbeobachtungen von Galilei, Scheiner und später auch anderen Astronomen, die den Zeitraum zwischen 1610 und 1650 abdecken sind von außerordentlich großer Bedeutung für die Sonnenforschung, da sie unmittelbar den Übergang in das Maunder-Minimum 1645 – 1715 abdecken.

Keplers „Dioptrice“ und die Weiterentwicklung des Astronomischen Fernrohrs



Bereits während des 30-jährigen Krieges wurde das Fernrohr wegen seiner militärischen Bedeutung quasi zum Massenprodukt:

Für astronomischen Beobachtungen setzte sich schnell das Keplersche oder astronomische Fernrohr durch, da plankonvexe Linsen sich einfacher herstellen ließen als plankonkave, die beim Galileischen Fernrohr als Okular Verwendung finden.

Nachteile:

- Bildfehler (insbes. chromatische und sphärische Aberration)
- Unschärfe mit steigender Vergrößerung
- Geringe Lichtstärke etc.

Albrecht Wenzel Eusobius zu Waldstein mit seinem Fernrohr (?)



Nach Beendigung des 30 jährigen Krieges begannen einzelne Astronomen das Keplersche Fernrohr zu verbessern – Christiaan Huygens und Johannes Hevel

TRAITE
DE LA LUMIERE.

Où sont expliquées

Les causes de ce qui luy arrive

Dans la REFLEXION, & dans la
REFRACTION.

Et particulièrement

Dans l'etrange REFRACTION

DV CRISTAL DISLANDE,

Par C. H. D. Z.

Avec un Discours de la Cause

DE LA PESANTEUR.



A L E I D E S

Chez PIERRE VANDER AAL, Marchand Libraire.
MDCXC.

Christiaan Huygens (1629-1695)
Abhandlung über das Licht



Riesenteleskope in Danzig...

Johannes Hevelius (1611-1687) und Elisabetha Hevelius (1647-1693)

Johann Höwelke



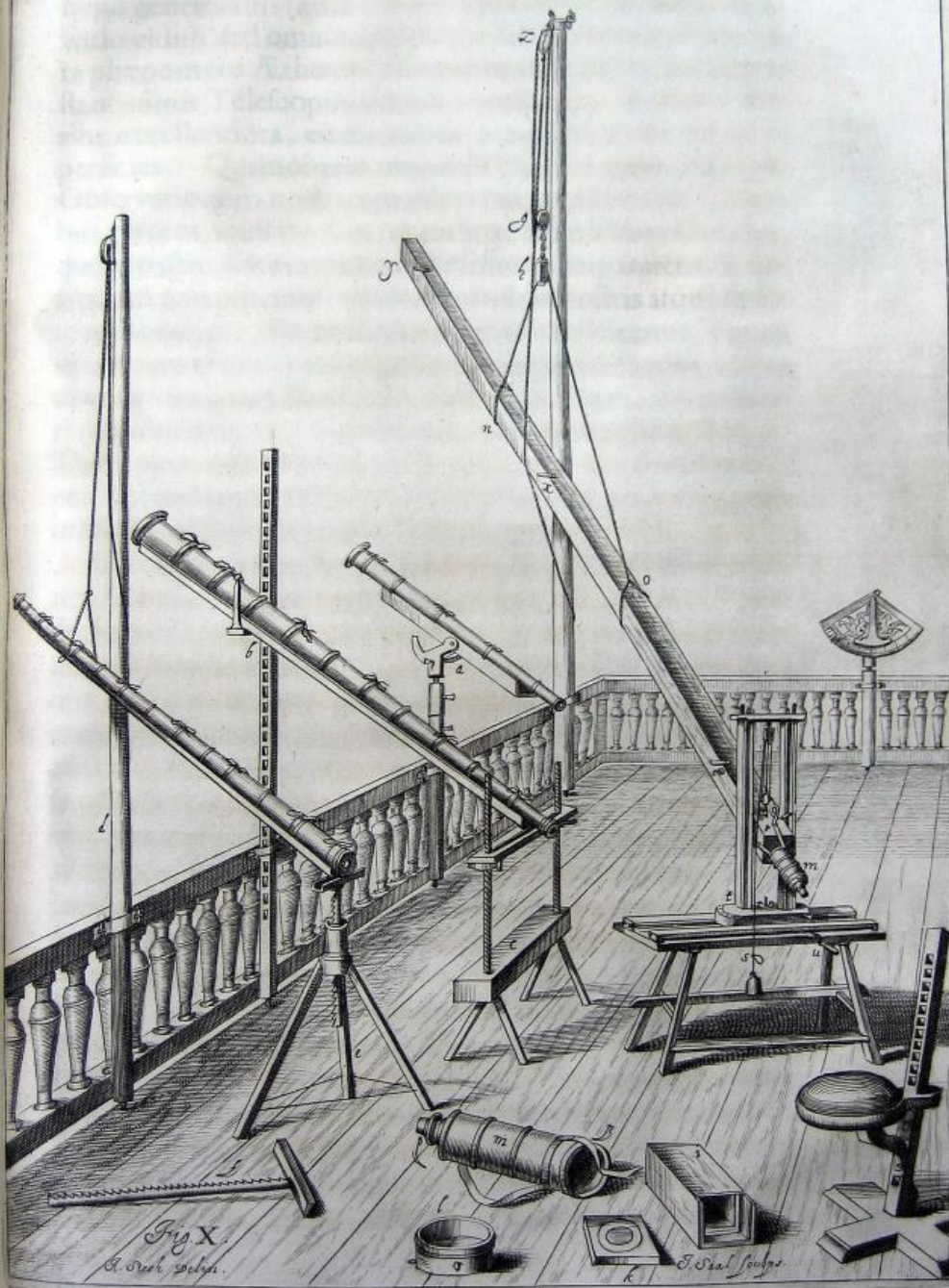
Eine Gedenktafel vor dem Rathaus in Danzig zeigt folgenden Text:

*Johannes Hevelius 1611–1687
Hervorragender Gelehrter und Astronom
Schöpfer des Himmelsatlases, Entdecker vieler Kometen und Sternbilder
Genialer Konstrukteur und Erfinder
Bekannter Danziger Brauer.*

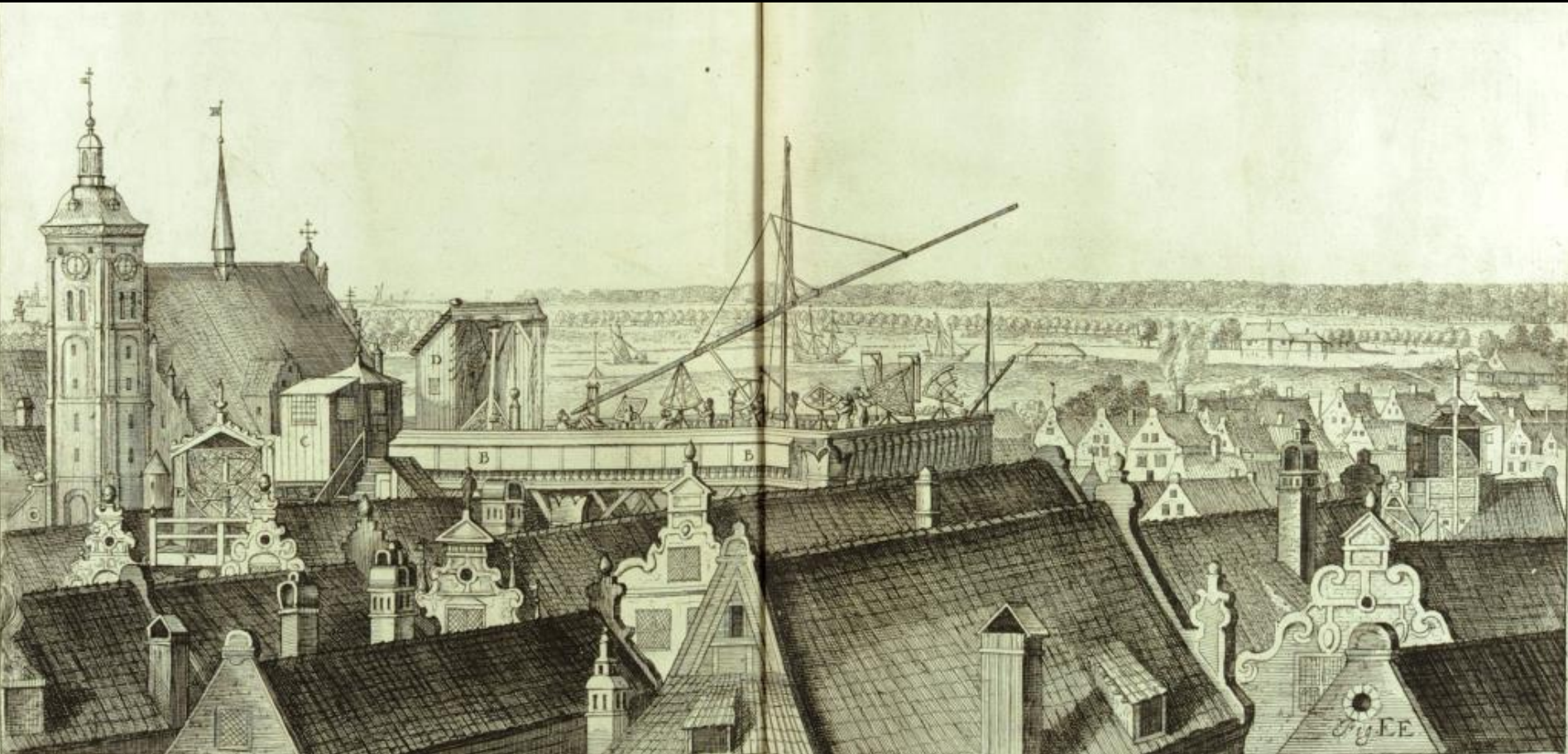
„Luftfernrohre“ (Huygens)

z.T. ohne geschlossenen
Tubus

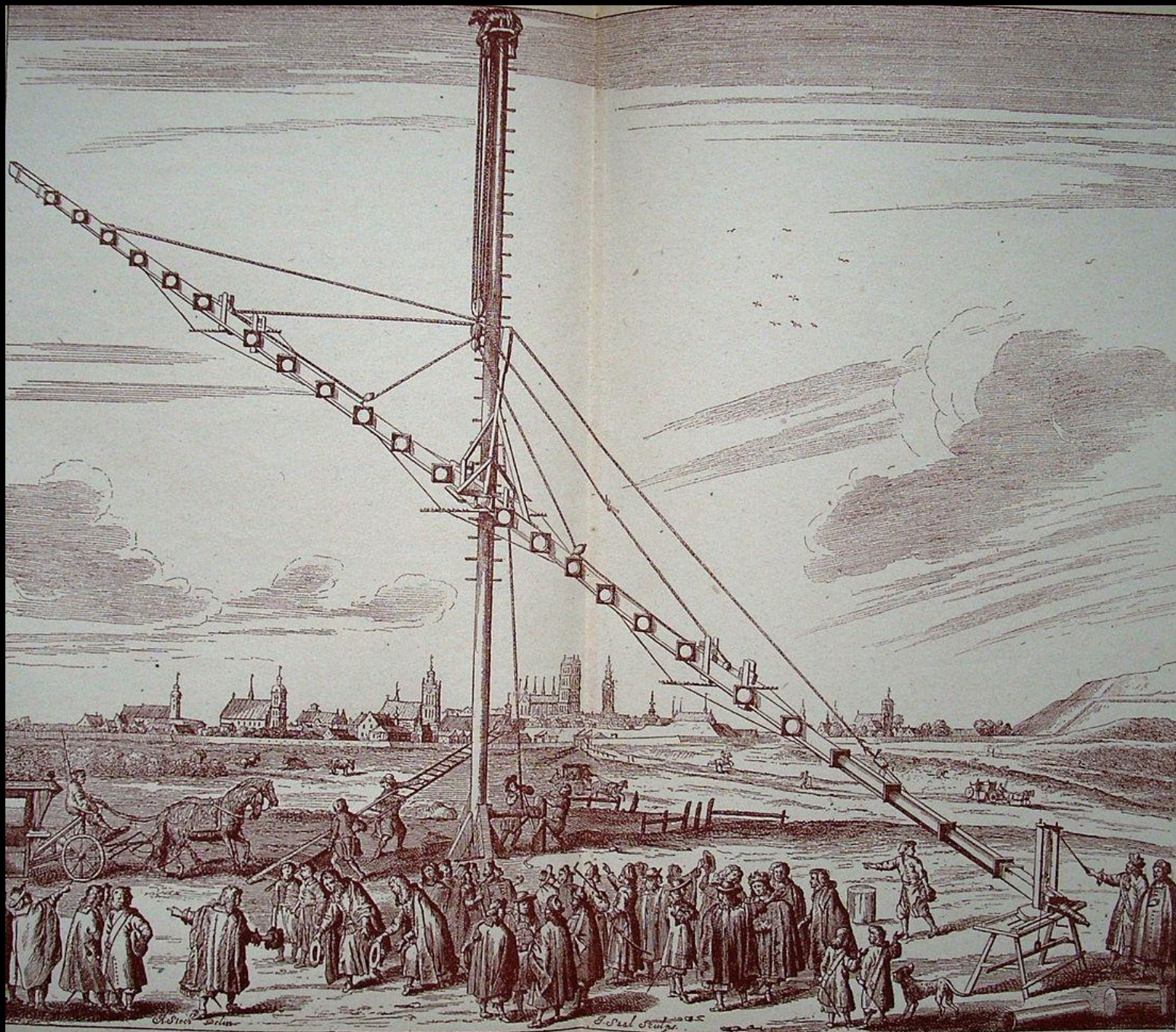
Man versuchte, den Bildfehler der sphärischen Aberration dadurch in Grenzen zu halten, in dem man Objektivlinsen extrem großer Brennweite, die man obendrein – um auch die chromatische Aberration zu mindern – abblendete, für Fernrohre verwendete. Sie waren wegen dem noch unterentwickelten Montierungsbau extrem schwierig zu verwenden.



Danziger Sternwarte um 1680

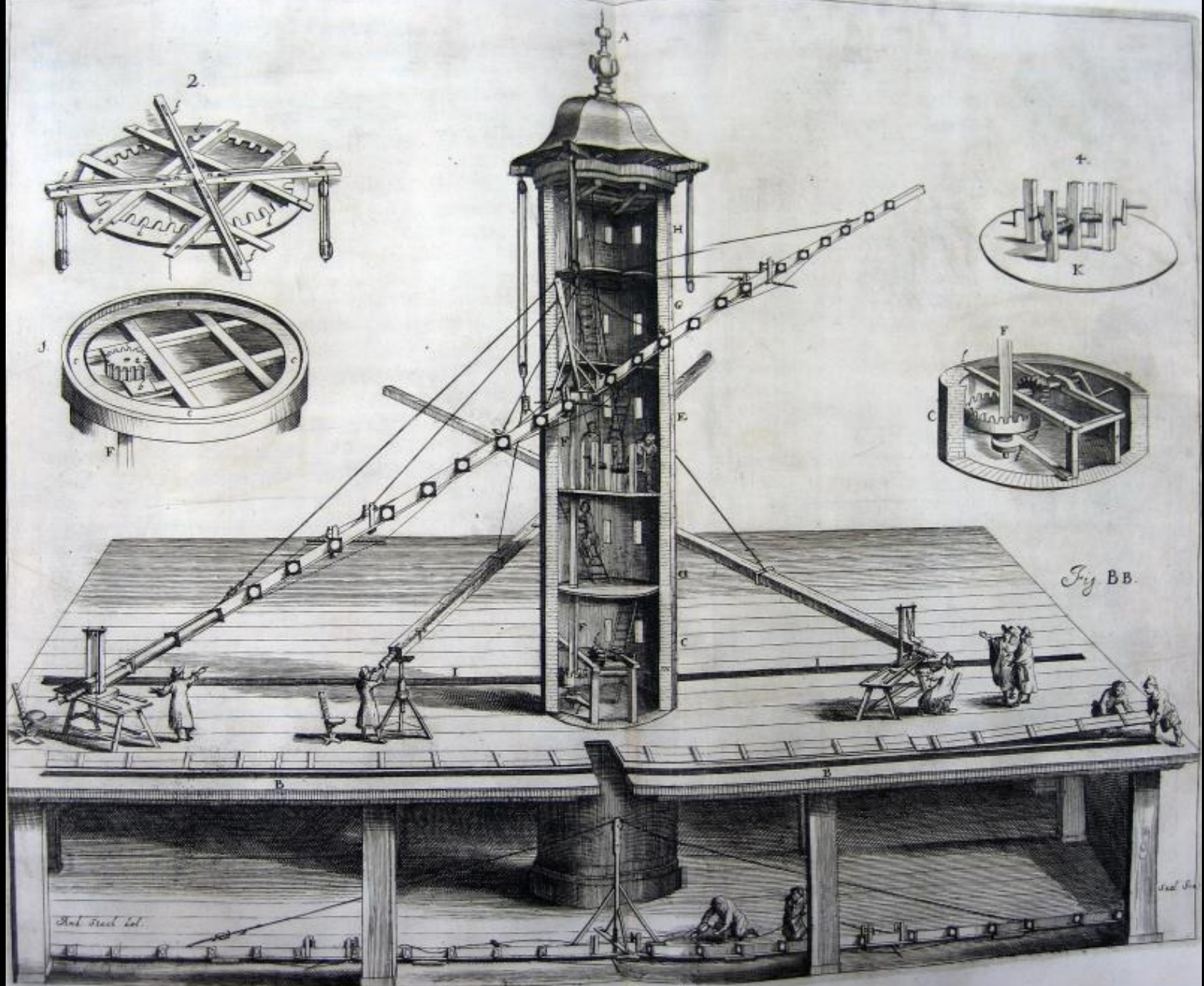


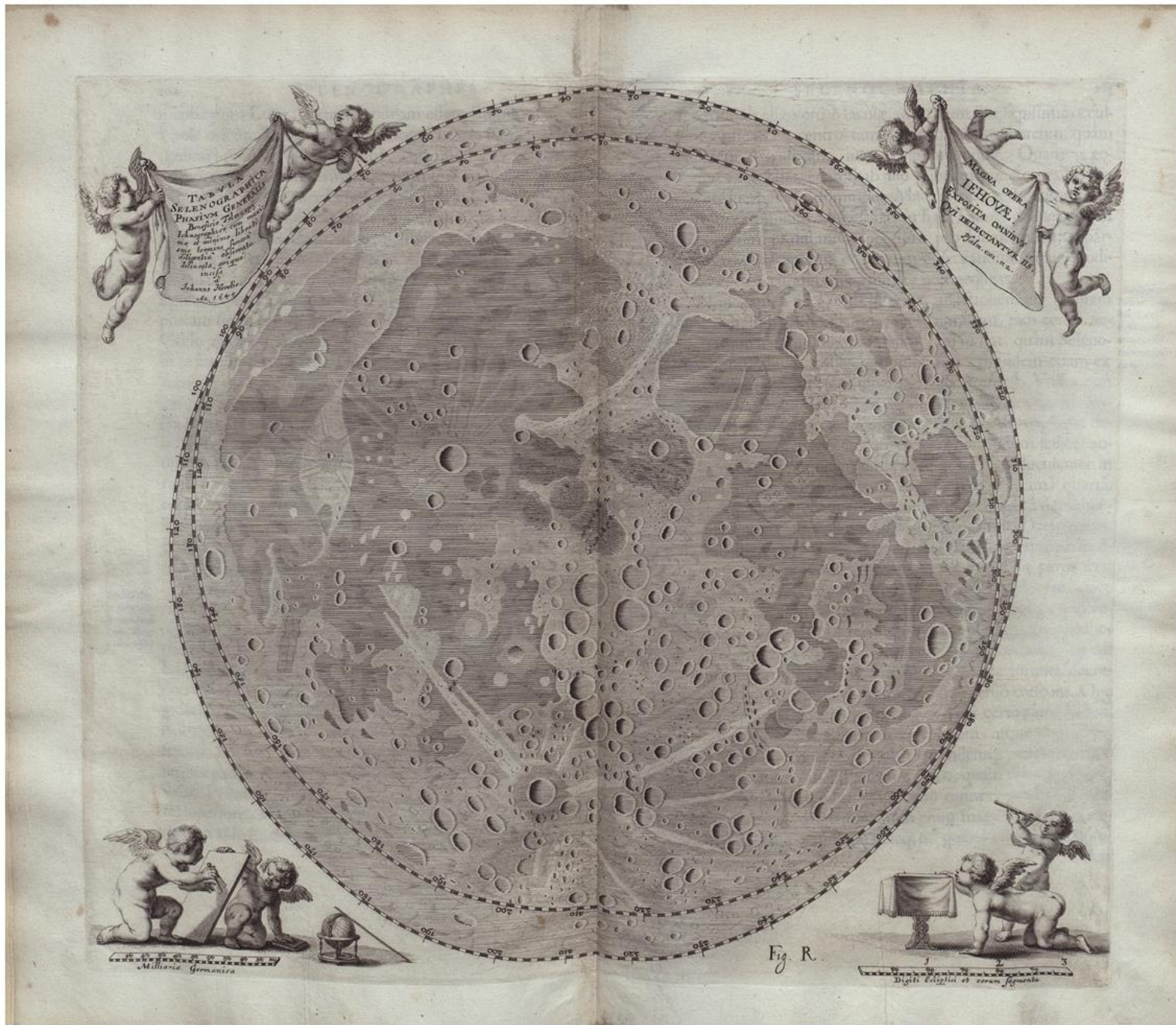
Brennweite: 45 m, Öffnung 15 cm (?)



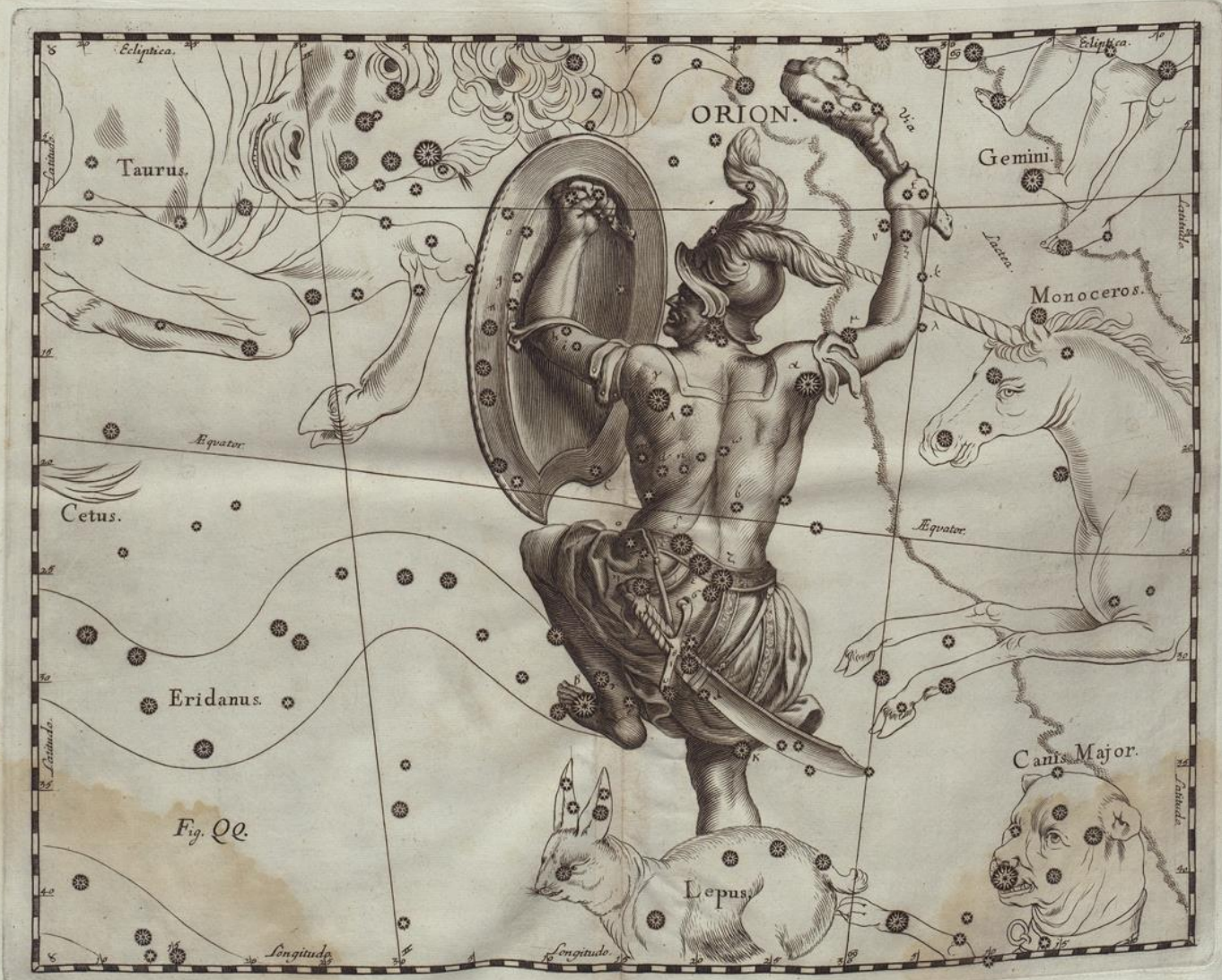
Das längste Fernrohr des Astronomen Hevel, Bürgermeisters von Danzig (um 1670)

Nach Johann Hevels „Machina Coelestis“, Danzig 1670





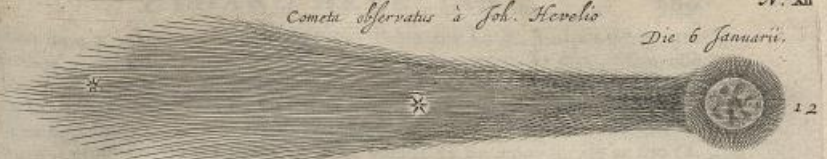
Johannes Hevelius. *Selenographia*. Danzig: Hünefeld, 1647.
Engraved lunar map inserted between pp. 262-263.



Johannes Hevelius. *Firmamentum Sobiescianum: sive, Uranometria*. Danzig: J. Z. Stallis, 1690.

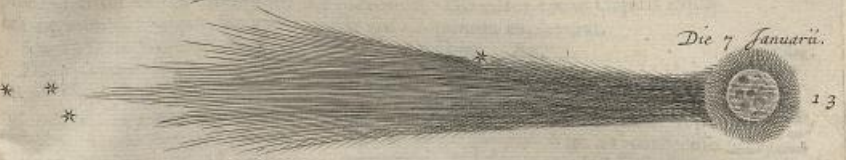
Engraved plate depicting the constellation Orion. Note that the constellations are pictured backward from how they are observed on Earth. The atlas is drawn as if the reader was staring at a globe.

Die 6 Januarii.



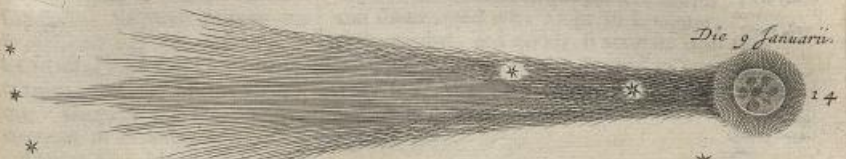
12

Die 7 Januarii.



13

Die 9 Januarii.



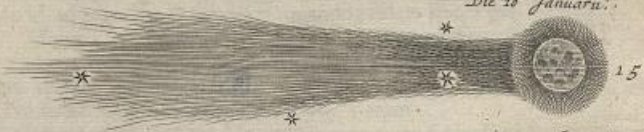
14

Die 27. 28. 30. Januarii.



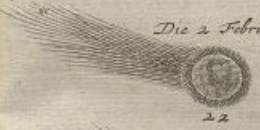
21

Die 10 Januarii.



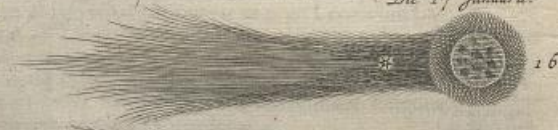
15

Die 2 Februarii.



22

Die 17 Januarii.



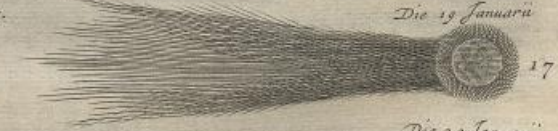
16

Die 3 Februarii.



23

Die 19 Januarii.



17

Die 4 Februarii.



24

Die 20 Januarii.



18

Die 12 Febr.



25

Die 21 Januarii.



19

Die 18 Febr.



28

Die 14 Febr.



27

Die 13 Febr.



26

Die 23 Januarii.



20

J. vanhusen sculpsit.

Die 6 Aprilis



Die 7 Apr.



Die 8 Apr.



Die 10 Apr.



Die 11 Apr.



Die 13 Apr.



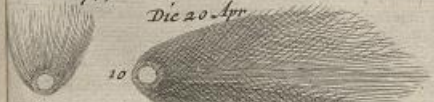
Die 15 Apr.



Die 16 Apr.



Die 16 Apr.



9

Die 20 Apr.

Fig. D

G. Verardi sculp.